

Lista de Exercícios – Análise de Algoritmos - valor 0,8

Prof. Dr. Gabriel Gadelha

1. Nem sempre é possível aplicar um algoritmo guloso para resolver um problema. Existem 2 características que podem indicar que os problemas podem ser resolvidos utilizando a estratégia gulosa. Sendo assim, explique porque o problema da mochila binária não pode ser resolvido por um algoritmo guloso.
2. Considere um jogo do tipo 8-puzzle, cujo objetivo é conduzir o tabuleiro esquematizado na figura abaixo para o seguinte estado final.

1	2	3
8		4
7	6	5

Considere ainda que, em determinado instante do jogo, se tenha o estado E0 a seguir.

3	4	6
5	8	
2	1	7

Pelas regras desse jogo, sabe-se que os próximos estados possíveis são os estados E1, E2 e E3 mostrados a seguir.

<table> <tr><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>7</td></tr> </table>	3	4	6	5		8	2	1	7	<table> <tr><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td></td></tr> </table>	3	4	6	5	8	7	2	1		<table> <tr><td>3</td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>7</td></tr> </table>	3	4		5	8	6	2	1	7
3	4	6																											
5		8																											
2	1	7																											
3	4	6																											
5	8	7																											
2	1																												
3	4																												
5	8	6																											
2	1	7																											
E1	E2	E3																											

Considere uma função heurística h embasada na soma das distâncias das peças em relação ao estado final desejado, em que a distância d a que uma peça p está da posição final é dada pela soma do número de linhas com o número de colunas que a separam da posição final desejada. Por exemplo, em E1, $d(1) = 2 + 1 = 3$.

Sendo assim, pode-se afirmar que utilizando um algoritmo de busca gulosa pela melhor escolha que utiliza a função h , o próximo estado no desenvolvimento do jogo a partir do estado E0 tem de ser E1, E2 ou E3? Justifique.

3. Problema 1744 - Pedras Pretas e Brancas -

<https://www.beecrowd.com.br/judge/pt/problems/view/1744>

4. Problema 1054 - Sapo Dinâmico –

<https://www.beecrowd.com.br/judge/pt/problems/view/1054>

5. Problema 2095 – Guerra - <https://www.beecrowd.com.br/judge/pt/problems/view/2095>